

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

H04L 12/16

H04M 11/06

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98116614.8

[43]公开日 1999年7月7日

[11]公开号 CN 1222018A

[22]申请日 98.7.28 [21]申请号 98116614.8

[30]优先权

[32]97.12.29 [33]KR [31]76414/97

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 金仁焕

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

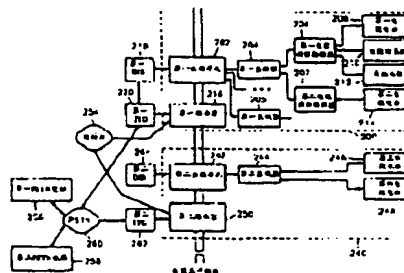
代理人 马 莹

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 使用电缆网络的电话业务系统和电话业务方法

[57]摘要

一种使用电缆网络的电话业务系统及其方法,该系统包括:名录单元、包括头端单元的多个网络段单元、以及多个路由器。名录单元存储与第一电缆电话的号码对应的 IP 地址。网络段单元根据接收到的第二电缆电话的号码,读取存储在名录单元中的 IP 地址以确定使用因特网的连接对话,以便与第一电缆电话建立通话通路。路由器在网络段单元之间建立通话通路。根据分组的电缆网络,可降低市话费用并抑制电缆网络音频业务质量的恶化。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1、一种在第一电缆电话和第二电缆电话之间使用电缆网络的电话业务系统, 包括:

5 名录单元(directory unit), 用于存储与第一电缆电话的电话号码对应的 IP 地址;

多个网络段单元(network segment units), 具有头端单元, 用于根据接收到的第二电缆电话的电话号码, 读取存储在名录单元中的 IP 地址, 并使用因特网协议根据读取的 IP 地址确定连接电话(connection audio session), 以便与  
10 第一电缆电话建立通话通路;

多个路由器, 用于在网络段单元之间建立通话通路。

2、如权利要求 1 所述的电话业务系统, 其中, 电缆电话的电话号码系统与 PSTN 的电话号码系统相同。

3、如权利要求 1 所述的电话业务系统, 其中, 如果电缆电话的终端提供图像, 则电缆电话用作可视电话。  
15

4、如权利要求 1 所述的电话业务系统, 还包括多个因特网电话网关, 用于与 PSTN 和路由器连接。

5、一种在第一电缆电话和第二电缆电话之间使用电缆网络的电话业务方法, 包括以下步骤:

20 (a) 输入第一电缆电话的电话号码;

(b) 查看名录, 以确定是否有与步骤(a)输入的电话号码对应的 IP 地址; 以及

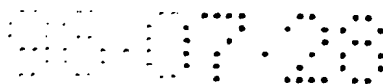
(c) 如果在步骤(b)确定有 IP 地址, 则建立同层因特网协议电话(peer-to-peer Internet protocol telephony), 以便在第一和第二电缆网络之间建立通话通路。  
25

6、一种 PSTN 电话和电缆网络的电缆电话之间的因特网电话业务方法, 包括以下步骤:

(a) 输入接收方的电话号码;

(b) 通过名录访问协议, 确定步骤(a)输入的电话号码是否是 PSTN 的电话号码; 以及  
30

(c) 如果在步骤(b)确定所述电话号码是 PSTN 的, 则在电缆电话和 PSTN



的电话之间通过因特网电话网关建立通话通路。

7、如权利要求6所述的方法，其中，如果 PSTN 的用户呼叫电缆网络的用户，则所述方法还包括以下步骤：

- (d) 将 PSTN 的电话号码输入电缆网络；
- 5      (e) 与因特网电话网关建立通话通路，以便通过预定网络连接到电缆网络；
- (f) 确定是否有与步骤(d)输入的电话号码对应的 IP 地址；以及
- (g) 如果在步骤(f)确定有 IP 地址，则在 PSTN 的电话和电缆网络的电缆电话之间建立同层 IP 电话。

# 说明书

## 使用电缆网络的电话业务系统 和电话业务方法

5

本发明涉及电话业务，特别涉及使用电缆网络(cable network)和公共交换电话网(PSTN)的电话业务系统以及电话业务方法。

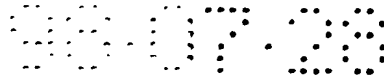
10 为用户提供音频通信业务的公共交换电话网(PSTN)已被用于提供市内通话、长途通话和国际电话业务。然而，随着因特网(Internet)的日益广泛的使用，使用因特网的电话业务已有所发展并被应用。特别是，因特网电话业务具有廉价的优点，所以提供长途通话和国际电话业务的业务使用量迅速增加。

图 1 是提供使用因特网或内部网(intranet)的电话业务的系统的方框图。在图 1 的系统中，内部网 100(LAN/WAN)被连接到因特网 118，内部网 100 和因特网 118 通过网关 102 和 110 被连接到 PSTN 104 和 112。此外，存储因特网电话用户的名录数据库(directory data base)的名录服务器(directory server)108 被连接到内部网 100 和因特网 118。此外，多个终端 116、120、106 和 114 被连接到网络 100、118、104 和 112。使用因特网 118 或内部网 100 在电话到电话(phone-to-phone)、电话到 PC(phone-to-PC)、PC 到电话(PC-to-phone)和 PC 到 PC(PC-to-PC)之间提供 PSTN 所提供的电话业务。

20 例如，在图 1 的两个电话 106 和 114 之间提供的电话业务如下所述。为了方便起见，图 1 的电话 106、PSTN 104、和因特网协议网关 102 可以是发送方，而电话 114、PSTN 112 和 IP 网关 110 可以是接收方。假设电话 106 和 114 的用户都有 IP(Internet protocol，因特网协议)地址。

25 发送方使用电话 106 通过 PSTN 104 与 IP 网关 102 联系(contact)。此外，发送端根据 IP 网关 102 提供的声音应答业务(audio response service)输入接收端的电话号码。在 IP 网关 102 中，名录服务器 108 的地址辨别(address resolution)被要求使用输入电话号码，由此获得与接收端的电话号码对应的 IP 地址。此外，IP 网关 102 通过 H.232 协议执行呼叫信令(H.225.0 协议)，并通过 H.245 协议进行协商(negotiate)以便与 IP 网关建立对话(audio session)。使用通过与发送端的 IP 网关 102 协商所获得的电

30



话号码, 通过 PSTN 112 将接收端的 IP 网关 110 连接到接收端的电话 114。  
如果两个电话 106 和 114 之间的语音通路已建立, 则 IP 网关 102 对电话 106  
通过 PSTN 104 发送的音频信号进行调制, 以产生分组数据(packet data),  
该分组数据被发送到 IP 网关 110。IP 网关 110 对接收到的分组数据进行解  
5 调, 以产生音频信号, 该音频信号被通过 PSTN 112 发送给电话 114。

然而, 图 1 的 PSTN 电话业务具有以下问题。

首先, 由于初始化通话需要很长时间, 所以业务经常被延迟。为了接收  
业务, 输入 5 至 8 个电话号码以呼叫 IP 网关, 然后必须根据 IP 网关的命令  
输入接收端的 5 至 8 个电话号码。此外, 在公共业务中, 必须输入 PIN 号码,  
10 例如 10 位 ID 号码。这样, 实现通话需要 30 至 60 秒钟。网关使用更高级的  
协议, 例如 TCP/IP(传输控制协议/因特网协议)或 UDP/IP(用户数据报协议/  
因特网协议), 与 PSTN 相比, 它们会造成延迟。此外, 因特网的带宽不同,  
所以会产生附加延迟。

第二, 为了在音频信号的发送时每单位时间发送更多的数据, 音频信号  
15 被压缩, 这会进一步使音质恶化。此外, 业务延迟影响音质。

第三, 使用该方法的方法很复杂, 即, 电话号码必须输入两次, 并且必须  
输入 PIN 号码。

第四, 通话要求两个或多个 PSTN, 所以通话费用昂贵。这样, 只有在  
长途和国际通话时才能节省使用因特网电话的通话费用, 而在市内通话时不  
20 能节省费用。

为了解决上述问题, 本发明的目的是提供一种电话业务系统, 使用电缆  
网络及 PSTN 以提供廉价的电话业务, 允许与普通 PSTN 电话业务的用户进行  
相互通信(intercommunication), 并提供一种电话业务方法。

相应地, 为了实现上述目的, 在具有名录单元(directory unit)、包括  
25 头端单元(headend unit)的多个网络段单元(network segment unit)、和多  
个路由器的网络中, 在第一和第二电缆电话(cable phones)之间提供一种电  
话业务系统。

名录单元存储与第一电缆电话的电话号码对应的 IP 地址。具有头端的  
多个网络段单元根据接收的第二电缆电话的电话号码, 读取存储在名录单元  
30 中的 IP 地址, 并根据读出的 IP 地址确定使用因特网协议的连接对话  
(connection audio session), 以便与第一电缆电话建立通话通路。多个路



由器在网络段单元之间建立通话通路。

为了实现第二个目的，在电缆网络的第一和第二电缆电话之间提供一种电话业务系统，具有三个步骤。第一个步骤是输入第一电缆电话的电话号码。第二个步骤是查看名录以确定是否有与第一个步骤输入的电话号码对应的 IP 地址。第三个步骤是在第二个步骤确定有 IP 地址时，建立同层因特网协议电话(peer-to-peer Internet protocol telephony)，以便在第一和第二电缆网络之间建立通话通路。

为了实现第三个目的，在 PSTN 的电话和电缆网络的电缆电话之间提供一种电话业务方法，具有七个步骤。第一个步骤是输入接收方的电话号码。第二个步骤是通过名录访问协议(directory access protocol)确定第一个步骤输入的电话号码是否是 PSTN 的电话号码。第三个步骤是在第二个步骤确定该电话号码是 PSTN 的时，通过因特网电话网关，在电缆电话和 PSTN 的电话之间建立通话通路。第四个步骤是将 PSTN 的电话号码输入到电缆网络。第五个步骤是与因特网电话网关建立通话通路，以便通过预定网络连接到电缆网络。第六个步骤是确定是否有与第四个步骤输入的电话号码对应的 IP 地址。第七个步骤是在第六个步骤确定有 IP 地址时，在 PSTN 的电话和电缆网络的电缆电话之间建立同层 IP 电话(peer-to-peer IP telephony)。

通过参照附图详细描述本发明的优选实施例，本发明的上述目的和优点将会变得更加明显，其中：

图 1 是使用因特网或互联网的电话业务系统的方框图；

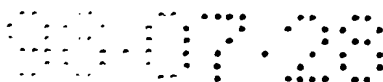
图 2 是本发明的使用电缆网络的电话业务系统的方框图；

图 3 是说明图 2 的电缆网络中的通话过程或从电缆网络到 PSTN 的通话过程的流程图；

图 4 是说明图 2 的从 PSTN 到电缆网络的通话过程的流程图。

图 2 所示的系统包括：第一和第二网络段单元 200 和 240、第一和第二 DIBs(directory information bases，名录信息库)218 和 264、第一和第二 ITGs(Internet telephony gateways，因特网电话网关)220 和 262、因特网 254 和 PSTN 260。此外，PSTN 260 被连接到多个 PSTN 电话 256 和 258。PSTN 260 被通过 T1/T2/T3/E1 网络连接到 ITGs 220 和 262。

第一网络段单元 200 包括：第一头端单元 202、第一路由器 216、两个第一集线器(hub)204 和 205、第一和第二电缆调制解调器(cable modems)206



和 207、第一和第二电缆电话 208 和 214、电缆传真机(cable facsimile)210 和有线电视(cable TV, 或称电缆电视)212。第二网络段单元 240 包括: 第二头端单元 242、第二路由器 250、第二集线器 244 和第三和第四电缆电话 246 和 248。

5        与电缆电话 208、214、246 和 248 的电话号码对应的 IP(Internet protocol, 因特网协议)地址被存储在 DIBs 218 和 264 中。第一头端单元 202 通过电缆调制解调器 206 和 207 和第一集线器 204 和 205 接收第一或第二电  
10  话 214 或 208 建立通话通路。路由器 216 和 250 与 ITGs 220 和 262 或与因特网 254 在网络段单元 200 和 240 之间建立通话通路。这样, 其中一个头端单元的用户可以呼叫另一个头端单元或 PSTN 电话的用户。

      图 2 的网络段单元 200 和 240 是由使用集线器 204、205、244、……  
15  的树型网络构成的, 并且假设电缆电话是包括因特网协议的以太网(Ethernet)电话, 能够接收因特网的音频信号。此外, 如果与典型的 PSTN 电话不同, 终端提供图像, 则电缆电话可以用作可视电话(video phone)。此外, 电缆传真机 210 和有线电视 212 可以通过电缆调制解调器 206 和 207 被使用。在图 2 中, 示出网络段单元 200 和 240, 然而, 可以将多个网络段单元连接到电缆  
20  主干网络(cable backbone network)。这样, 连接到多个网络段单元的电缆网络可以被设置为一个局域内部网络(local intranet network)。

      下面, 参照图 3 和图 4 描述图 2 的系统的操作。

      下面参照图 3 描述电缆网络的通话或到 PSTN 的通话。输入接收端的电  
25  话号码(步骤 300)。在电缆网络的情况下, 第一或第二电缆电话 208 或 214 是接收端, 而在电缆网络到 PSTN 的通话的情况下, PSTN 电话 256 和 258 是接收端。电缆网络的电话号码系统由典型的电话号码和 IP 地址对(IP address pair)组成, 如表 1 所示, 以便容易与 PSTN 连接, 并可具有各种属性。

      表 1 示出存储在 DIBs 218 和 264 中的名录信息。

表 1

电话号码	IP 地址	属性
0331-ABCD-WXYZ	XXX. XXX. XXX. XXX	...
02-EFGH-STUV	YYY. YYY. YYY. YYY	...
053-IJKL-OPQR	ZZZ. ZZZ. ZZZ. ZZZ	...

如果输入电话号码, 则第一头端单元 202 查看第一 DIB 218(步骤 302) 以确定是否有与电缆电话 208 和 214 的输入电话号码对应的 IP 地址(步骤 304)。如果在步骤 304 确定有 IP 地址, 则在电缆电话 208 和 214 之间建立同层 IP 电话(步骤 306)以连接通话(步骤 310)。

如果在步骤 304 确定没有 IP 地址, 则第一头端单元 202 与 ITGs 220 和 262 通过第一路由器 216 建立通话通路, 以便与 PSTN 电话 256 和 258 接通过话(步骤 308)。

下面参照图 4 描述 PSTN 到电缆网络的通话。

10 用户将接收端的电话号码输入到 PSTN 电话 256 或 258(步骤 400)。电缆电话 208、214、246 和 248 是接收端。PSTN 260 被通过 T1/T2/T3/E1 网络连接到 ITGs 220 和 262(步骤 402)。如果 PSTN 260 被连接到 ITGs 220 和 262, 则路由器 216 和 250 在 ITGs 220 和 262 与头端单元 202 和 242 之间建立通话通路。如果已建立该通话通路, 则头端单元 202 和 242 查看 DIBs 218 和 264(步骤 404), 从而确定是否有与 PSTN 电话 256 和 258 输入的电话号码对应的 IP 地址(步骤 406)。如果在步骤 406 确定有 IP 地址, 则在 PSTN 电话 256 和 258 与电缆电话 208 和 214 之间建立同层 IP 电话(步骤 408)以接通过话(步骤 410)。

20 同时, 在图 2 的系统中, 电缆网络和因特网之间的电话业务可以通过传统的因特网电话来实现。

如上所述, 本发明的电缆网络被看作内部网络(intranet network), 与传统的 PSTN 电话不同, 它可以提供音频。此外, 如果终端提供图像, 则电缆电话可以用作可视电话, 并且可与各种因特网应用互连。

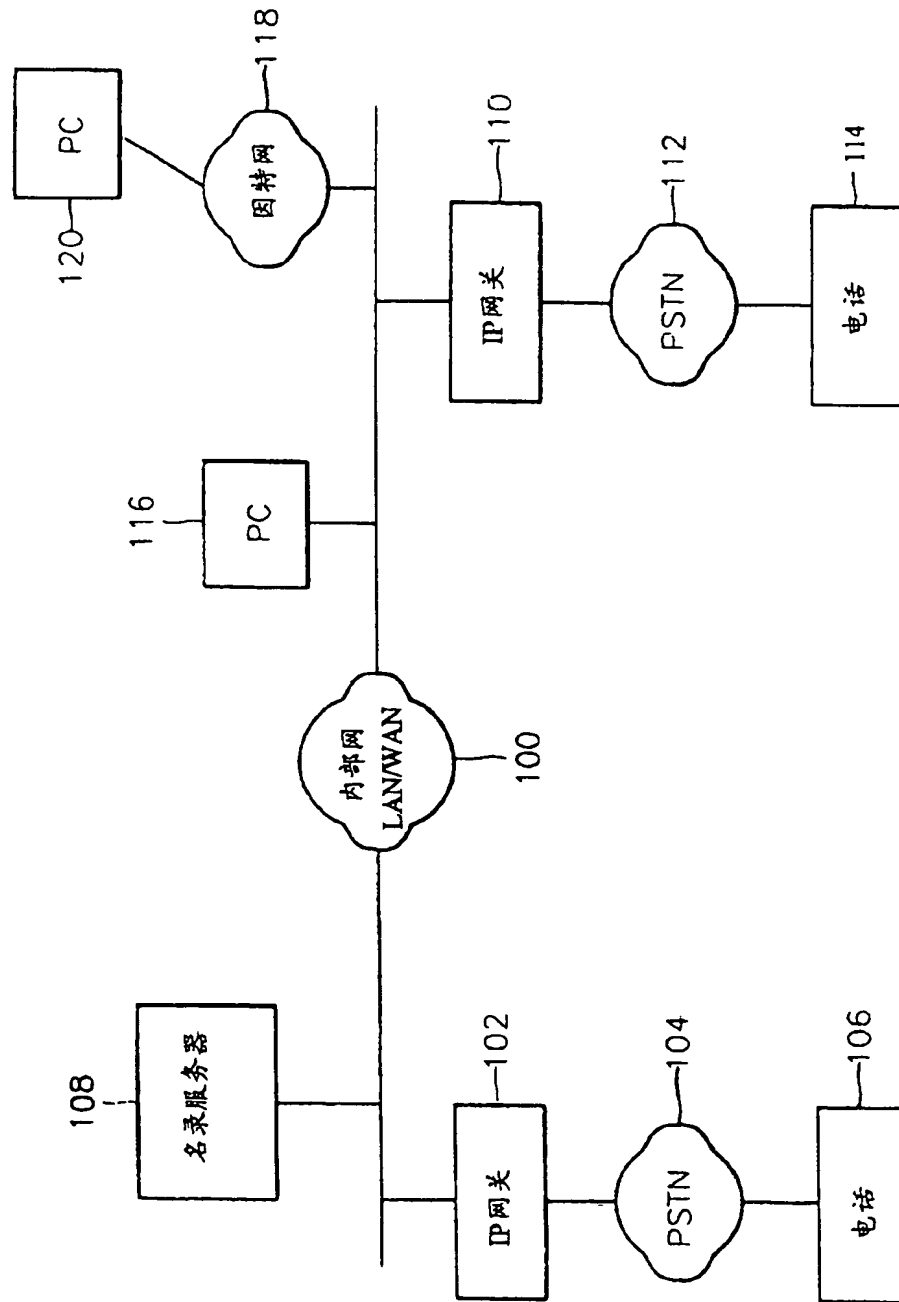
25 因此, 分组型网络的电缆网络提供电话业务, 这样市内通话业务以及长途或国际业务的通话费用与 PSTN 相比也降低了。此外, 电缆的宽的带宽可抑制电缆网络的音质的恶化, 该恶化是由压缩或 PSTN 的延迟造成的。

本发明并不局限于所示的实施例, 在本发明的范围之内, 本领域的技术人员可以进行多种变化和修改。



说明书附图

图 1



2

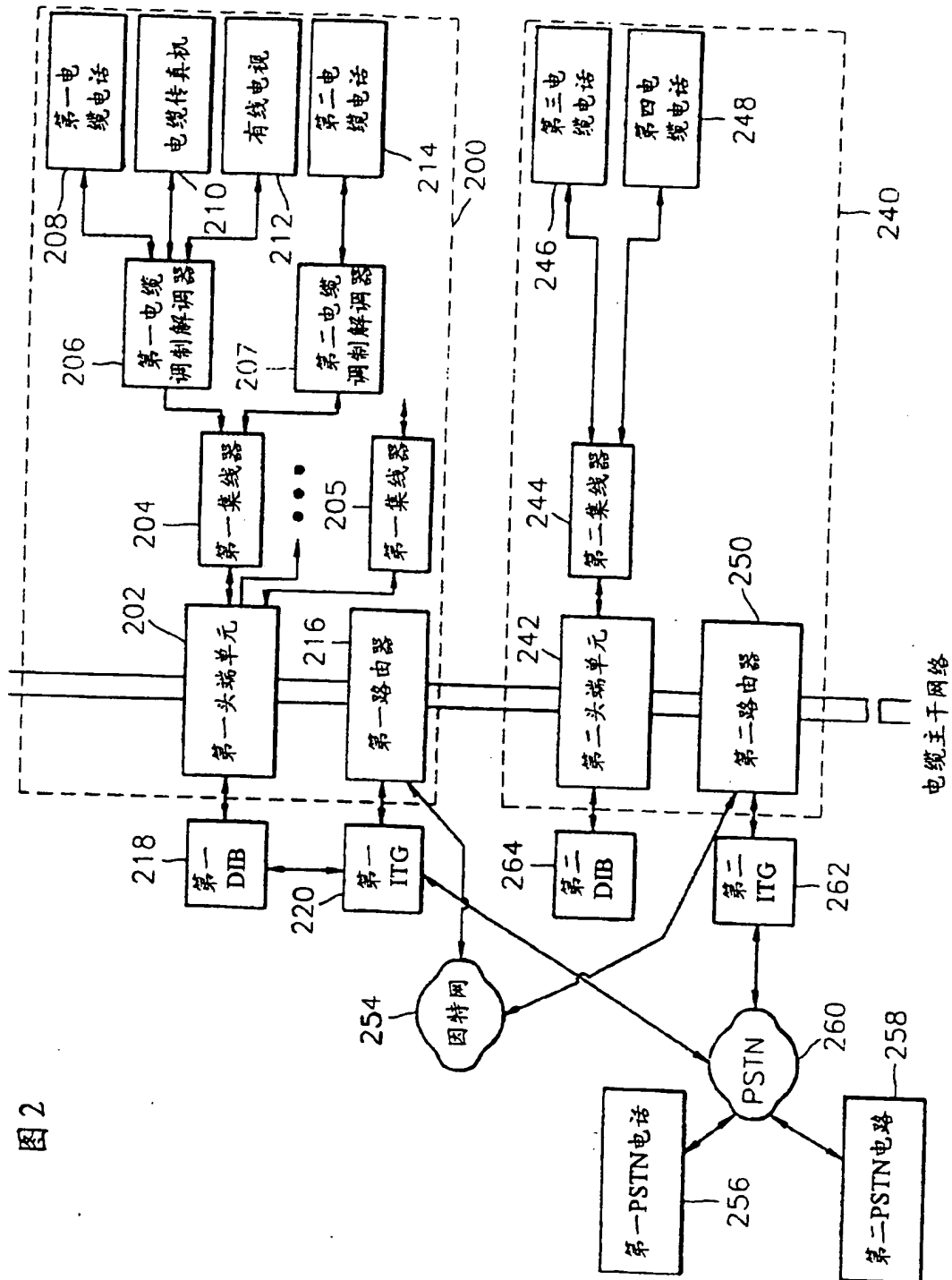


图 3

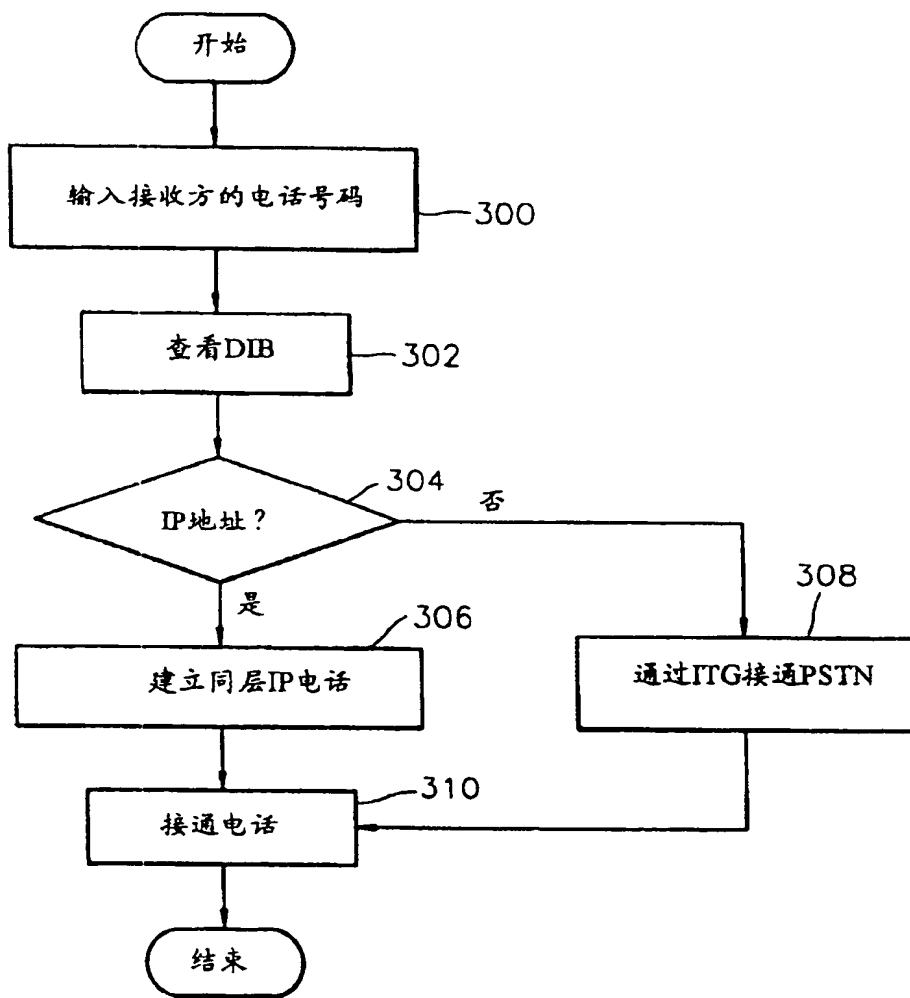


图 4

